

TD :14

La notion d'homéostasie: la thermorégulation



SOMMAIRE

Introduction

I) Mécanismes de la thermorégulation

1° FONCTIONS DE LA PEAU ET THERMORECEPTEURS

2° LE ROLE DE L'HYPOTHALAMUS ET DU SYSTÈME NERVEUX

II) Réponses aux changements de température

1° LUTTE CONTRE LE FROID (THERMOGENESE)

2° LUTTE CONTRE LA CHALEUR (THERMOLYSE)

INTRODUCTION

ENDOTHERMES

La température centrale ne
température

dépend pas de la
extérieure

=> HOMEOTHERMES

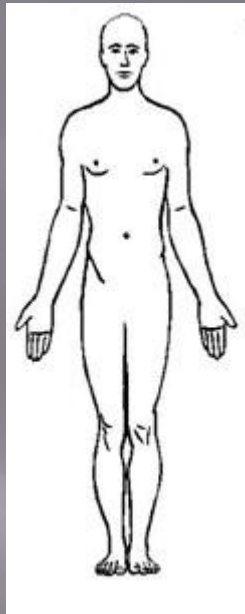
ECTOTHERMES

La température corporelle résulte de l'équilibre entre la production de chaleur (thermogénèse) et la perte de chaleur (thermolyse).

Tout est une question d'équilibre entre chaud et froid.



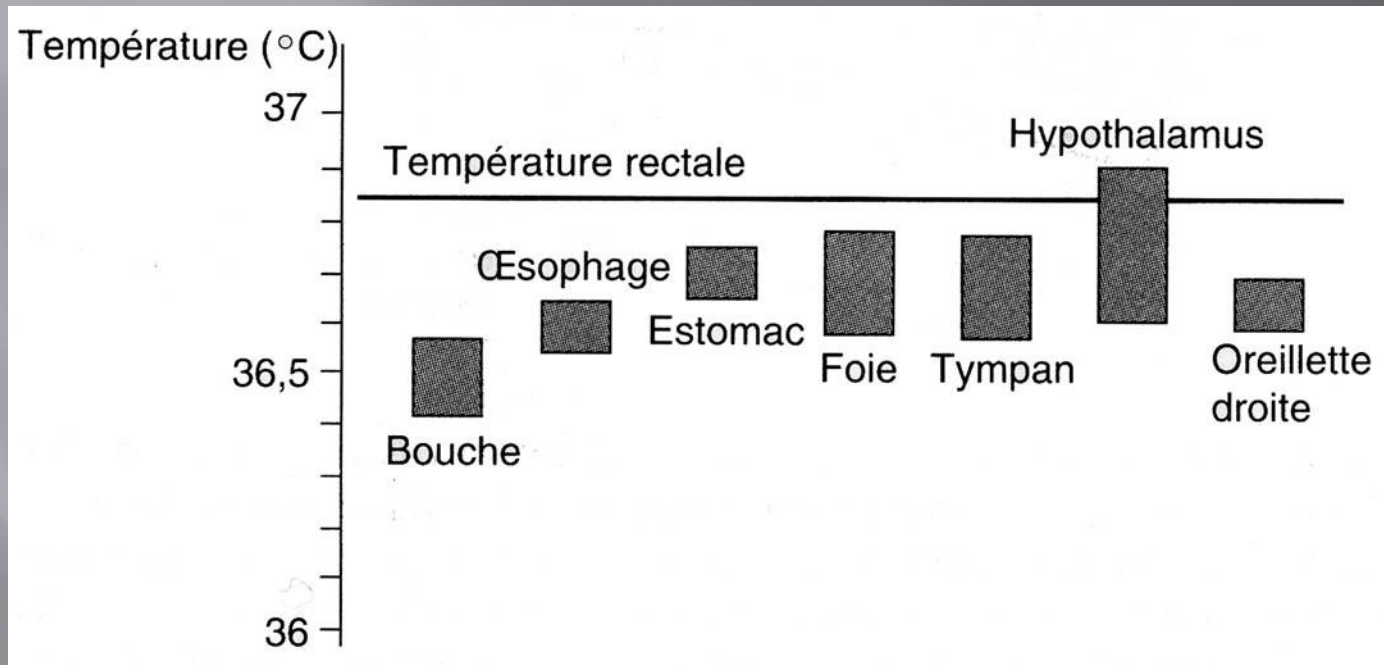
36,1° <



< **37,8°**

L'homme ne peut pas vivre si sa chaleur corporelle atteint les 43°!!

Dans notre corps, tous nos organes ne sont pas à la même température !

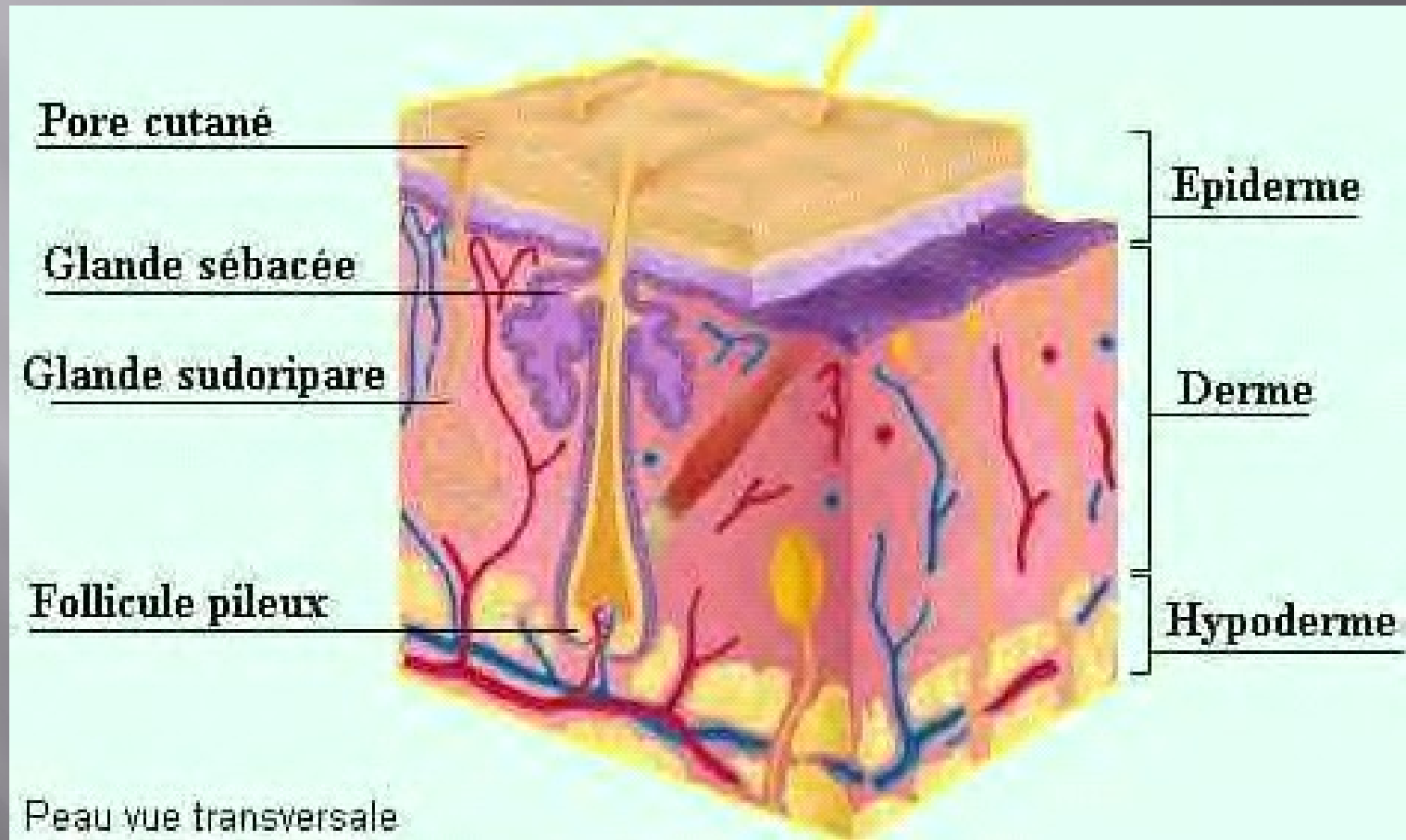


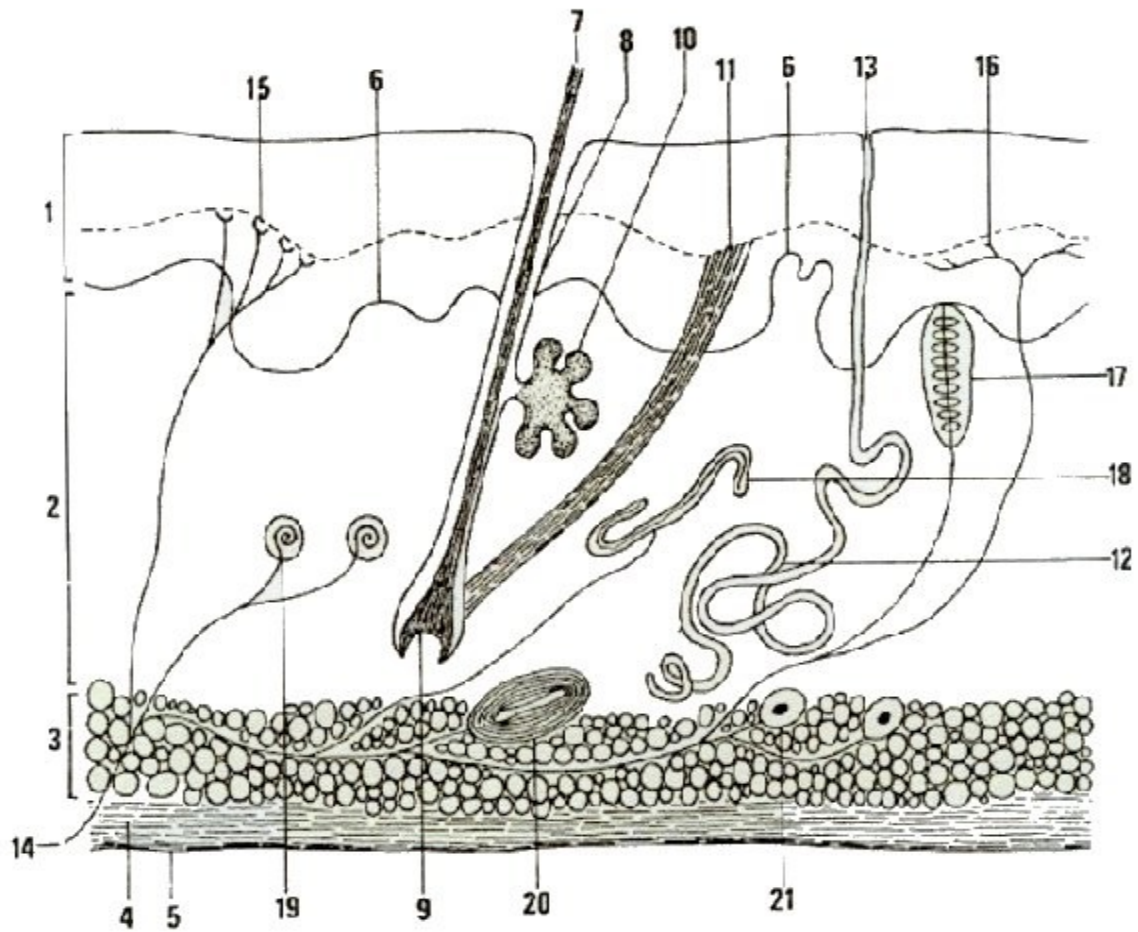
I) Mécanismes de la thermorégulation

1° FONCTIONS DE LA PEAU ET THERMORECEPTEURS

2° LE ROLE DE L'HYPOTHALAMUS ET DU SYSTÈME NERVEUX

1° FONCTIONS DE LA PEAU ET DES THERMORECEPTEURS

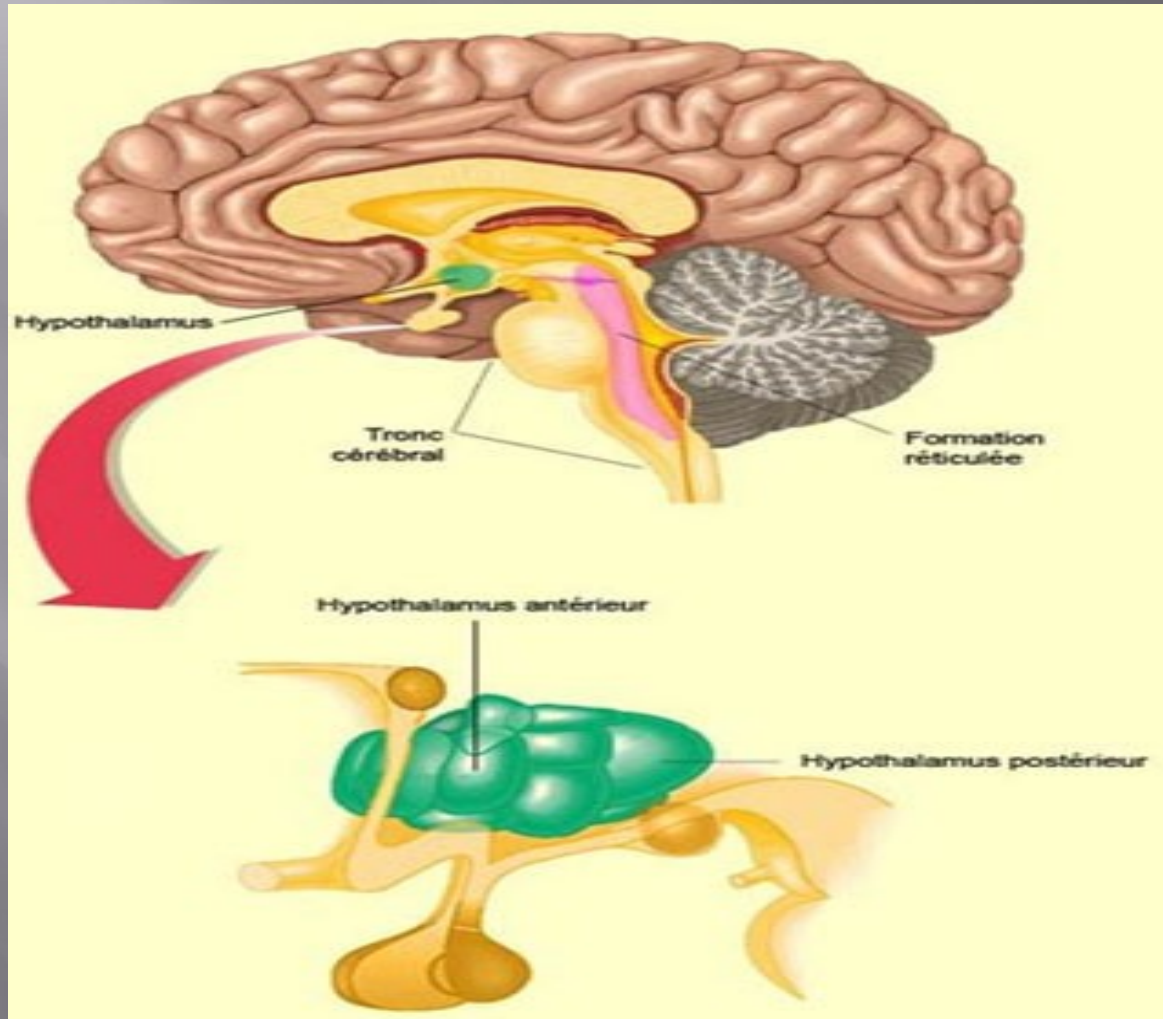




Corpuscule de Ruffini

Corpuscule de Krause

2° RÔLE DU CERVEAU



II) Réponses aux changements de température

1° LUTTE CONTRE LE FROID (THERMOGENESE)

2° LUTTE CONTRE LA CHALEUR (THERMOLYSE)

1° EN CAS DE LUTTE CONTRE LE FROID



LE FRISSON

Contraction involontaire des muscles squelettiques = frisson

↗ Chaleur = ↗ T_{corp} car l'activité musculaire engendre une production de chaleur

LA THERMOGENESE CHIMIQUE

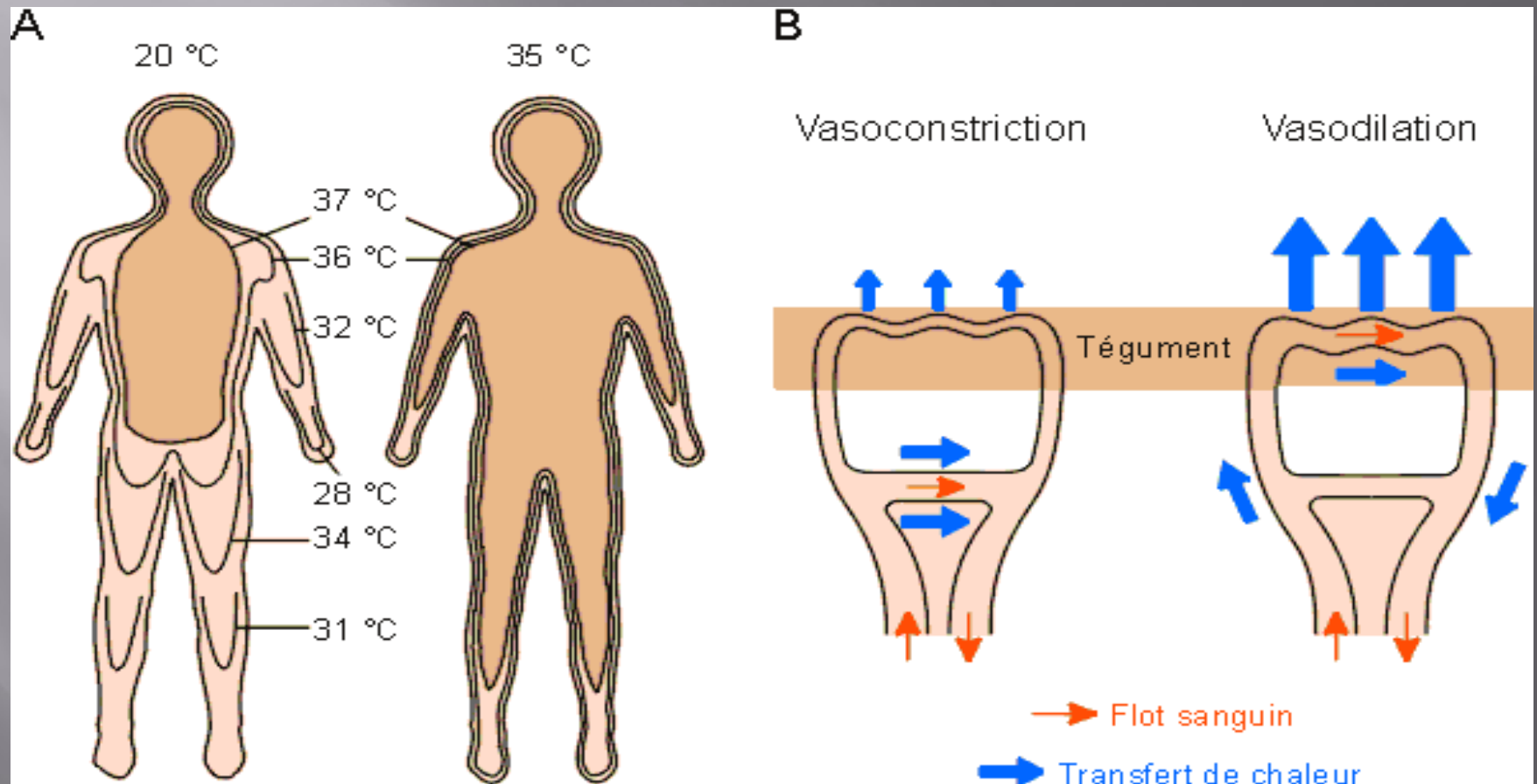
Stimulation des fibres nerveuses sympathiques



Augmentation de l'activité des cellules cibles

Augmentation de l'utilisation de glycogène (consommation d'O₂)

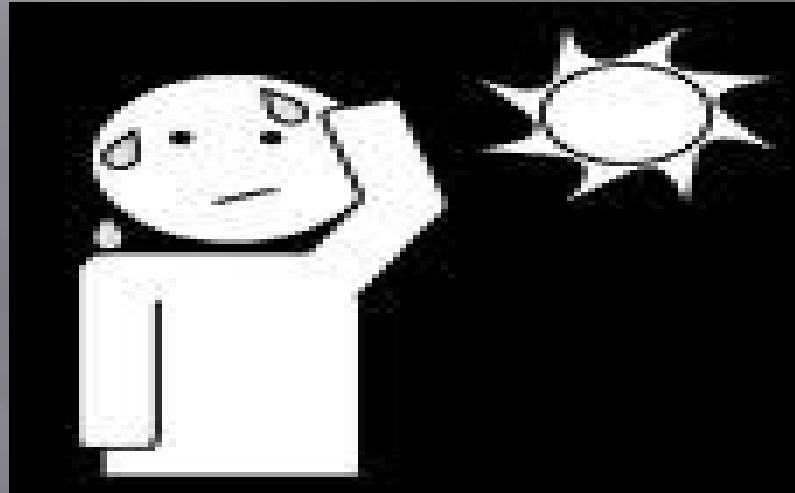
LA VASOCONSTRICTION



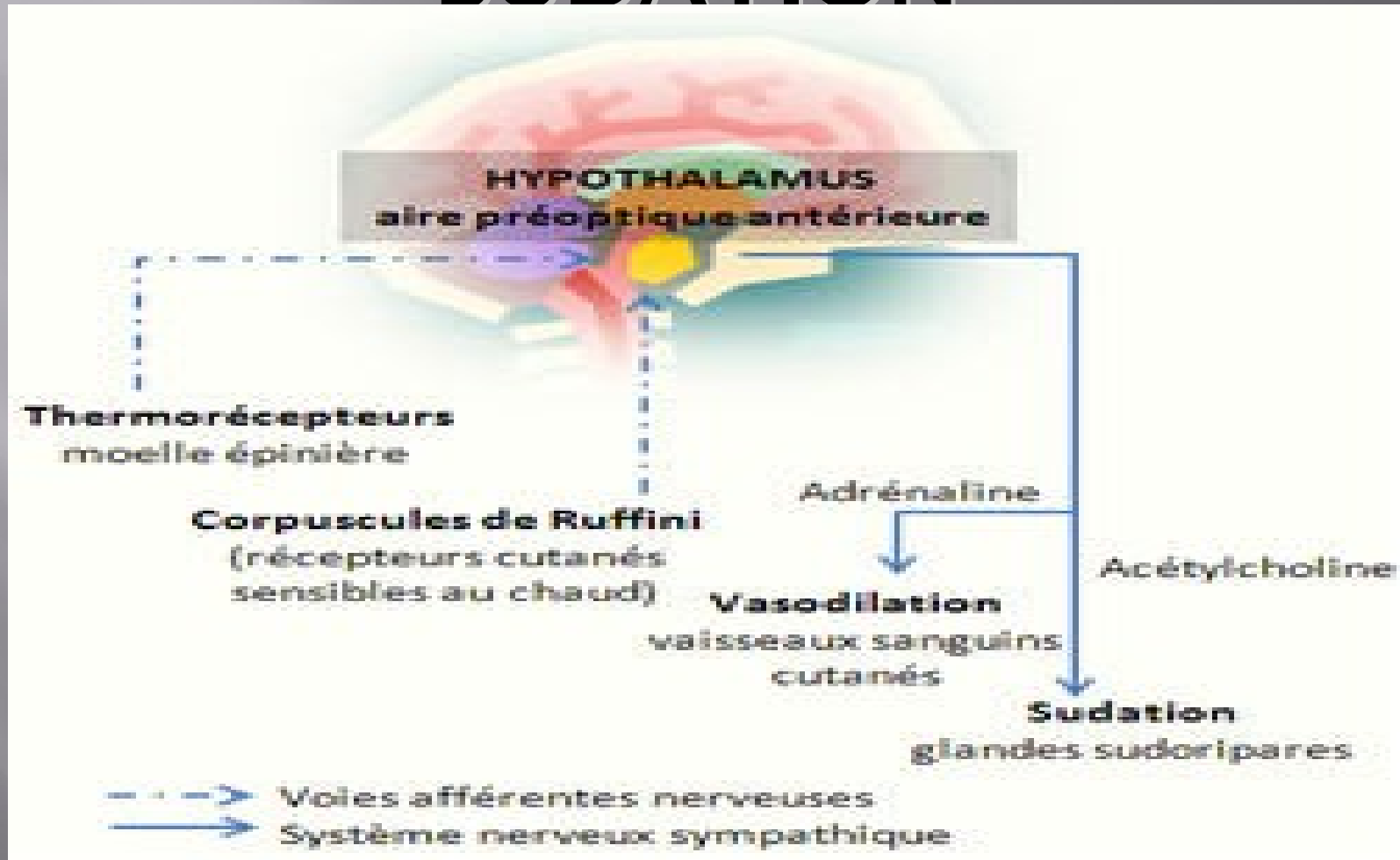
LES REFLEXES HUMAINS

- Augmentation de l'activité musculaire
- Réduction de la surface corporelle exposée
- Limitation de la convection

2° EN CAS DE LUTTE CONTRE LA CHALEUR



VASODILATATION ET SUDATION



LE RAYONNEMENT

= perte (ou le gain) de chaleur sous forme d'ondes infrarouges (énergie thermique)

=> Le flux de l'énergie radiante va du plus chaud vers le plus froid

LA CONDUCTION

= transfert de chaleur entre deux objets qui sont en contact direct l'un avec l'autre

LA CONVECTION

=> l'air chaud a tendance à s'élever => l'air réchauffé qui entoure le corps est continuellement remplacé par des molécules d'air plus froid

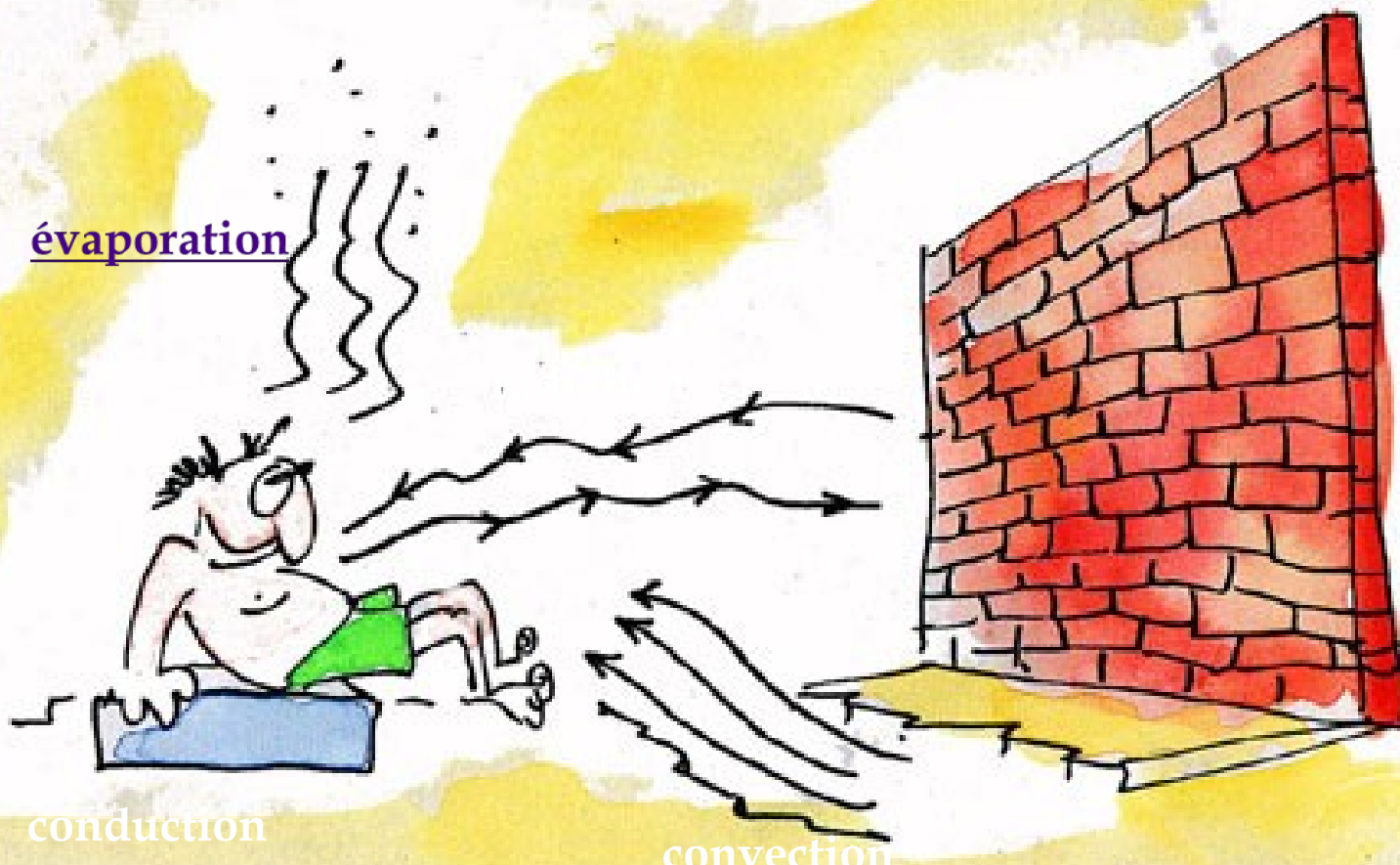
LES REFLEXE HUMAINS

- porter des vêtements amples, de couleurs claires, qui réfléchissent l'énergie radiante et réduisent le gain de chaleur. On a moins chaud habillé que nu car la peau nue absorbe l'énergie radiante du soleil.
- rechercher un environnement frais
- augmenter la convection (ventilateur)
- diminuer la température extérieure (climatiseur)

L'EVAPORATION

L'eau s'évapore car les molécules H₂O absorbent de la chaleur de l'environnement et possèdent assez d'énergie pour s'échapper sous forme de gaz (vapeur d'eau) aux endroits où la peau est en contact avec l'air.

évaporation



conduction

convection